

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. November 2004 (25.11.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/102147 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: G01M 1/04

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/000941

(22) Internationales Anmeldedatum:
4. Mai 2004 (04.05.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 21 606.5 13. Mai 2003 (13.05.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): SCHENCK ROTEC GMBH [DE/DE];
Landwehrstrasse 55, 64293 Darmstadt (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): THELEN, Dieter
[DE/DE]; Am Sandrain 2, 64397 Modautal (DE).

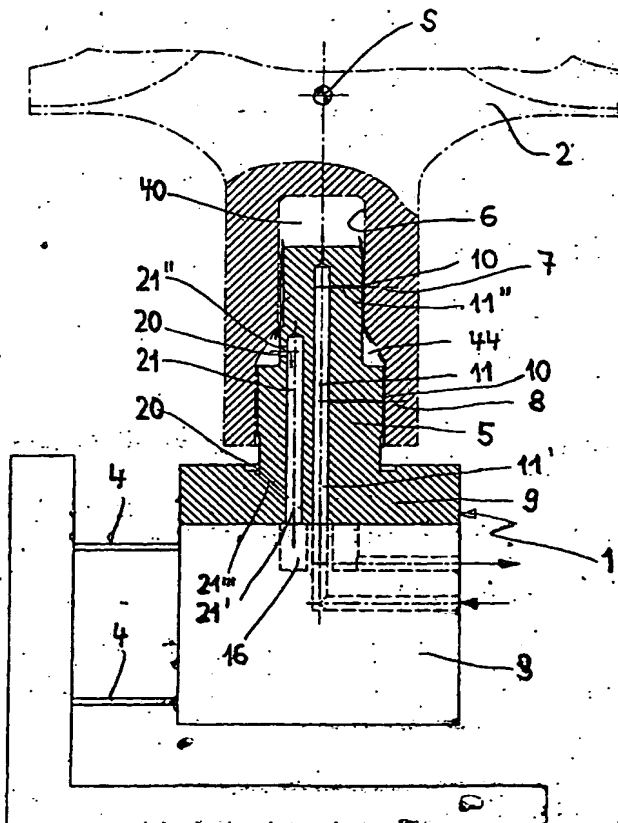
(74) Anwälte: HAAR, Lucas, H. usw.; Haar & Schwarz-Haar,
Lessingstrasse 3, 61231 Bad Nauheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND BEARING FOR BALANCING ROTORS WITHOUT JOURNALS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND LAGERUNG ZUM AUSWUCHTEN VON ZAPFENLOSEN ROTOREN



(57) Abstract: The aim of the invention is to be able to very precisely determine the balance error of rotors (2) having pocket holes, on a bearing arrangement comprising a bearing pin (5) for positioning a rotor (2) without journals but provided with a borehole (6) in a balancing device, the bearing pin (5) having openings (10, 20) through which a fluid can flow. To this end, a fluid chamber (40) arranged between the end of the pocket hole and the end of the bearing pin is supplied with a fluid in order to form a fluid cushion on which the rotor can be supported in the axial direction.

(57) Zusammenfassung: Um bei einer Lagerung mit einem Lagerdorn (5) zum Lagern eines zapfenlosen, eine Bohrung (6) aufweisenden Rotors (2) in einer Auswuchteinrichtung, bei der der Lagerdorn (5) Öffnungen (10, 20) für den Durchtritt von Fluid aufweist, die Unwucht von Rotoren (2) mit Sacklochbohrungen mit hoher Genauigkeit ermitteln zu können, ist eine Fluidversorgung einer zwischen dem Ende der Sacklochbohrung und dem Lagerdornende angeordneten Fluidkammer (40) zur Ausbildung eines Fluidpolsters vorgesehen, mit dem der Rotor in Achsrichtung abgestützt wird.

BEST AVAILABLE COPY

WO 2004/102147 A3



(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

29. Dezember 2004

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/000941

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G01M1/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G01M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 104 266 A (CARL SCHENCK AG) 4 April 1984 (1984-04-04) cited in the application the whole document	1-16
A	CH 500 480 A (HAAG AG) 15 December 1970 (1970-12-15) column 1, line 1 - line 15 column 2, line 22 - column 3, line 3 column 3, line 28 - line 34 figure 1	1-4, 7
A	US 3 570 278 A (JOSEPH P LANNEN) 16 March 1971 (1971-03-16) column 1, line 45 column 2, line 53 - line 67 figure 2	1-4, 6, 7

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 November 2004

Date of mailing of the international search report

18/11/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040; Tx. 31 651 epo nl
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Barthélemy, M

BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/000941

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0104266	A	04-04-1984	EP 0104266 A1	04-04-1984
			DE 3271395 D1	03-07-1986
			JP 1767998 C	11-06-1993
			JP 4040650 B	03-07-1992
			JP 59083028 A	14-05-1984
			US 4543825 A	01-10-1985
			US 4627747 A	09-12-1986
CH 500480	A	15-12-1970	BE 763935 A1	02-08-1971
			CH 521578 A	15-04-1972
			DE 2109866 A1	30-09-1971
			FR 2084269 A5	17-12-1971
			NL 7102373 A	14-09-1971
US 3570278	A	16-03-1971	NONE	

BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/000941

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G01M1/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G01M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 104 266 A (CARL SCHENCK AG) 4. April 1984 (1984-04-04) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-16
A	CH 500 480 A (HAAG AG) 15. Dezember 1970 (1970-12-15) Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 15 Spalte 2, Zeile 22 - Spalte 3, Zeile 3 Spalte 3, Zeile 28 - Zeile 34 Abbildung 1	1-4,7
A	US 3 570 278 A (JOSEPH P LANNEN) 16. März 1971 (1971-03-16) Spalte 1, Zeile 45 Spalte 2, Zeile 53 - Zeile 67 Abbildung 2	1-4,6,7

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. November 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

18/11/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Fx. 31 651 epo nl
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Barthélemy, N

BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PT/DE2004/000941

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0104266 A	04-04-1984	EP 0104266 A1	04-04-1984
		DE 3271395 D1	03-07-1986
		JP 1767998 C	11-06-1993
		JP 4040650 B	03-07-1992
		JP 59083028 A	14-05-1984
		US 4543825 A	01-10-1985
		US 4627747 A	09-12-1986
CH 500480 A	15-12-1970	BE 763935 A1	02-08-1971
		CH 521578 A	15-04-1972
		DE 2109866 A1	30-09-1971
		FR 2084269 A5	17-12-1971
		NL 7102373 A	14-09-1971
US 3570278 A	16-03-1971	KEINE	

BEST AVAILABLE COPY